

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS MULTI REPRESENTASI PADA MATERI LISTRIK DINAMIS

Hesty Prilita Z⁽¹⁾, Eko Suyanto⁽²⁾, Feriansyah Sesunan⁽²⁾

⁽¹⁾ Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila, hesty.prilita@yahoo.com

⁽²⁾ Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

Abstract: Module development based on multi representation on dynamic electricity material. This research is a research of developing in the construction of learning module which can provide physics learning in several representation, that is the module with multi representation basis. The purpose of this research is to create a multi representation module with dynamic electricity material intended for students of class IX SMP Negeri 1 Negerikaton. The Developing method which is including seven procedure steps of product development and product test. Based on the internal test result it can be concluded that a module based on multi representation which has been tested and feasible to be used with qualities are: interesting, easy to be used, useful and the effectiveness as a learning media has been stated.

Abstrak: Pengembangan modul berbasis multi representasi pada materi listrik dinamis. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan pembuatan modul pembelajaran yang dapat menyajikan pembelajaran fisika dalam beberapa representasi, yaitu modul berbasis multi representasi. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat modul berbasis multi representasi pada materi listrik dinamis untuk siswa kelas IX SMP Negeri 1 Negerikaton. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan media instruksional yang meliputi tujuh tahapan prosedur pengembangan produk dan uji produk. Berdasarkan hasil uji internal dapat disimpulkan bahwa modul berbasis multi representasi yang telah teruji dan layak digunakan dengan kualitas: menarik, mudah digunakan, bermanfaat, dan dinyatakan keefektifannya sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: listrik dinamis, modul, multi representasi

PENDAHULUAN

Masalah yang melanda dunia pendidikan fisika sebagian besar ber-kutat di sekitar upaya meningkatkan pemahaman konsep siswa. Pemaha-man konsep dan hasil belajar fisika siswa, khusus siswa SMP masih relatif rendah. Salah satu faktor penyebabnya adalah pengemasan pendidikan sering tidak sesuai dengan hakikat belajar mengajar fisika. Untuk itu per-lu dirancang pengemasan pendidikan yang sesuai dengan hakekat belajar dan mengajar, yakni bagaimana siswa belajar, bagaimana guru mengajar, bagaimana pesan pembelajaran di dalam bahan ajar itu, bukan semata-mata pada hasil belajar.

Siswa dituntut untuk menguasai berbagai representasi berbeda seperti percobaan, grafik, konseptual/kete-rangan lisan, rumus, serta gambar atau diagram secara bersamaan pada saat siswa mempelajari fisika. Repre-sentasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili atau me-lambangkan sesuatu dalam suatu cara. Representasi juga merupakan se-suatu yang mewakili, menggambarkan atau meymibolkan obyek atau proses.

Hal itu didukung oleh Fadillah (2008: 21) yang menyatakan bahwa representasi adalah suatu konfigurasi dan sejenisnya yang berkorespondensi

dengan sesuatu, mewakili, melam-bangkan atau menyajikan sesuatu.

Multi representasi berarti mem-presentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, terma-suk verbal, gambar, grafik dan mate-matik. Multi representasi memiliki tiga fungsi utama yaitu sebagai pelengkap, pembatas interpretasi, dan pem-bangun pemahaman. Sebagaimana Ainsworth (1999: 134) yang menge-mukakan bahwa multi representasi memiliki tiga fungsi utama, yaitu seba-gai pelengkap, pembatas interpretasi dan pembangun pemahaman.

Berdasarkan data dari hasil observasi dan wawancara yang di-lakukan di SMP Negeri 1 Negeri Katon tanggal 1 Desember 2012 diperoleh data bahwa sumber belajar yang di-gunakan berupa LKS yang dibuat oleh guru dan buku perpustakaan yang di-pinjamkan kepada siswa dengan jum-lah terbatas. Setelah ditinjau buku yang dipakai siswa sudah berupa multi representasi tetapi penyusunannya belum terstruktur dan sulit dipahami sedangkan LKS yang dibuat guru ha-nya berupa LKS praktikum yang pen-yajiannya belum berupa multi repre-sentasi. Sarana dan prasarana berupa laboratorium dan perpustakaan cukup lengkap tetapi keahlian guru dalam penggunaan alat kurang, pemanfaatan sumber belajar belum optimal, siswa kurang dilibatkan dalam kegiatan be-

lajar mengajar karena guru masih mendominasi kelas.

Berawal dari latar belakang di atas, maka dilakukan Pengembangan Modul Berbasis Multi Representasi pada Materi Listrik Dinamis sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini, yaitu *research and development* atau penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (Setyosari, 2010: 214).

Pengembangan yang dilakukan adalah pembuatan media instruksional berupa Modul Berbasis Multi Representasi. Sasaran pengembangan program adalah materi listrik dinamis untuk SMP/MTs.

Prosedur pengembangan ini mengacu pada model pengembangan media instruksional yang diadaptasi dari Suyanto dan Sartinem (2009). Desain tersebut meliputi tujuh tahapan prosedur pengembangan produk dan uji produk, yaitu: (1) Analisis kebutuhan, (2) Identifikasi sumberdaya untuk memenuhi kebutuhan, (3) Identifikasi spesifikasi produk yang diinginkan pengguna, (4) Pengembangan produk, (5) Uji internal:

Uji kelayakan produk, (6) Uji eksternal: Uji kemanfaatan produk oleh pengguna, (7) Produksi.

Langkah selanjutnya yaitu teknik pengumpulan data. Dalam penelitian pengembangan ini digunakan empat macam metode pengumpulan data, yaitu metode wawancara, metode observasi, metode angket dan metode tes. Metode wawancara digunakan untuk mengetahui dan menganalisis kebutuhan media pembelajaran. Metode observasi dilakukan untuk mengetahui saran dan prasarana di sekolah yang menunjang proses pembelajaran. Metode angket digunakan untuk mengukur indikator program yang berkenaan dengan kriteria pendidikan, tampilan produk dan kualitas teknis. Instrumen meliputi dua tahap, yaitu angket uji ahli dan angket respon pengguna. Metode tes digunakan untuk mengetahui efektivitas produk.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil utama dari penelitian pengembangan ini adalah Modul Berbasis Multi Representasi pada materi Listrik Dinamis SMP/MTs. Hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan. Analisis kebutuhan yang Analisis kebutuhan yang dimaksud adalah analisis kebu-

tuhan belajar siswa dan sumber belajar terkait sarana dan prasarana yang mendukung proses pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan dengan metode wawancara dan observasi langsung. Wawancara dalam penelitian ini ditujukan kepada guru Fisika kelas IX.

Berdasarkan hasil wawancara di sekolah ternyata di SMP Negeri 1 Negeri Katon, pembelajaran Fisika yang dilakukan selama ini masih monoton dan hanya berpusat pada guru. Sumber belajar yang digunakan hanya bergantung pada buku pelajaran IPA. Kondisi seperti ini menyebabkan kurang berkembangnya pengetahuan dan kreatifitas siswa. Untuk dapat memecahkan masalah tersebut, maka dikembangkan suatu sumber belajar berupa modul pembelajaran fisika yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi. Salah satu materi yang dirasa kurang dipahami yang apabila hanya disampaikan dengan metode ceramah adalah materi listrik dinamis.

2. Identifikasi Sumberdaya. Hasil dari tahap ini yaitu inventarisasi potensi yang dimiliki sekolah dan fasilitas penunjang seperti perpustakaan dan laboratorium sekolah. Data identifikasi sumber daya diperoleh dengan cara observasi langsung ke sekolah. Ditinjau dari perpustakaan sekolah yang memiliki

buku-buku rujukan dengan jumlah yang sama dengan jumlah siswa. Dari segi sarana dan prasarana yang menunjang kegiatan praktikum, peralatan yang ada di laboratorium sekolah kurang memadai dan tidak memungkinkan melakukan praktikum di laboratorium, sehingga dalam pelaksanaannya guru melakukan di dalam kelas.

3. Identifikasi Spesifikasi Produk.

Identifikasi produk dilakukan untuk mengidentifikasi materi dan penentuan format modul yang akan dihasilkan. Kegiatan analisis materi dan uraian pembelajaran dilakukan untuk mengetahui standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan materi pembelajaran yang akan dibuat modul. Pada identifikasi ini diperoleh sub bab materi listrik dinamis.

Kegiatan selanjutnya adalah penentuan format dan jenis modul yang akan dikembangkan. Berdasarkan analisis kebutuhan dan identifikasi sumber daya yang dimiliki sekolah diperoleh identifikasi bahwa produk yang akan dihasilkan berupa modul yang berisi kegiatan pembelajaran, contoh soal, latihan soal, rangkuman serta tes formatif.

4. Pengembangan Produk. Tahap pengembangan selanjutnya setelah mengidentifikasi spesifikasi produk adalah pengembangan produk. Dalam

proses ini modul dibagi menjadi 3 kegiatan pembelajaran, yaitu kegiatan pembelajaran I, kegiatan pembelajaran II dan kegiatan pembelajaran III. Masing-masing kegiatan pembelajaran berisi materi, contoh soal, latihan, rangkuman, tes formatif dan dapat mengukur tingkat penguasaan siswa. Produk yang dihasilkan berupa modul berbasis multi representasi pada materi listrik dinamis untuk SMP/MTs.

Produk modul berbasis multi representasi hasil pengembangan pada tahap ini disebut produk prototipe I.

5. Uji Internal Produk. Produk prototipe I kemudian diuji kelayakannya melalui uji internal. Uji internal dikenakan pada produk dilakukan oleh ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran. Secara berturut-turut dapat dilihat pada tabel 1 dan 2 berikut :

Tabel 1. Hasil Uji Desain Modul Multi Representasi Materi Listrik Dinamis

No	Aspek Penilaian	Saran Perbaikan
1.	Komposisi unsur tata letak di dalam sampul modul	Judul dilengkapi menjadi modul fisika
2.	Ukuran huruf judul	Ukuran huruf judul diperbesar lagi
3.	Ejaan Kalimat	Ejaan kalimat diperiksa kembali

Tabel 2. Hasil Uji Materi Modul Representasi Materi Listrik Dinamis

No	Aspek Penilaian	Saran Perbaikan
1	Fakta dan fenomena dalam modul sudah sesuai dengan kenyataan.	Ditambahkan lagi
2	Penyajian soal di dalam modul	Perhatikan kalimat di dalam membuat soal
3	Kesesuaian materi	Tingkatkan untuk menjabarkan materi, agar siswa dapat mempelajari materi dengan mudah dan mengerti

Dari hasil uji internal pada prototipe I ini kemudian dilakukan perbaikan berdasarkan kritik dan saran yang ada,

dan hasil perbaikannya diberi nama prototipe II. Produk prototipe II kemudian dikenakan uji eksternal.

6. Uji Eksternal Produk. Uji eksternal merupakan uji coba untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan menggunakan produk, dan keefektifan mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan KKM yang harus dipenuhi. Uji coba ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu uji satu lawan satu dan uji lapangan (kelompok kecil).

Pada tahap uji satu lawan satu, dua siswa dipilih dari siswa kelas IX A, masing-masing siswa diberikan satu modul. Kemudian siswa diberi kesempatan untuk mempelajari modul selama 3 hari dan diberikan angket uji satu lawan satu. Tahap uji satu lawan satu ini bertujuan untuk melihat keterbacaan produk sebelum tahap uji

lapangan (kelompok kecil). Berdasarkan hasil uji satu lawan satu siswa menyatakan bahwa modul sudah menarik, bahasa yang digunakan mudah dimengerti dan contoh soal yang diberikan mudah dipahami.

Uji lapangan (kelompok kecil) dikenakan kepada siswa 1 kelas yaitu kelas IX B yang berjumlah 30 orang. Pada tahap ini siswa diberikan kesempatan untuk mempelajari modul selama 3 hari dan diberikan angket kemenarikan, kemudahan dan kebermanfaatan. Setelah siswa mengisi angket kemenarikan, kemudahan dan kebermanfaatan diperoleh informasi bahwa modul berbasis multi representasi yang dikembangkan menarik, memudahkan, dan bermanfaat.

Tabel 3. Respon dan Penilaian Siswa terhadap Penggunaan Modul Multi Representasi Materi Listrik Dinamis Tahap Uji Lapangan

No	Kriteria Penilaian	Nilai Kuantitatif	Pernyataan Kualitatif
1	Kemenarikan	3,1	Menarik
2	Kemudahan	3,07	Mempermudah
3	Kemanfaatan	3,13	Membantu

Setelah siswa mempelajari modul selama 3 hari dilakukan tes uji efektivitas. Uji efektivitas dilakukan melalui pemberian soal pilihan jamak sebanyak 20 soal yang mewakili setiap indikator pada modul multi representasi. Kemudian membandingkan data hasil tes dengan KKM mata pelajaran fisika di SMP Negeri 1 Negeri

Katon, yaitu 70. Apabila 75% nilai siswa di atas KKM maka produk pengembangan dapat dikatakan efektif digunakan sebagai sumber belajar.

7. Produksi. Setelah dilakukan uji eksternal, diperoleh hasil uji produk yang disebut prototipe III yang meru-

pakan produk akhir penelitian pengembangan ini.

Pembahasan

Pada pembahasan ini disajikan kajian tentang produk pengembangan yang telah direvisi, meliputi kesesuaian produk yang dihasilkan dengan tujuan pengembangan, kelebihan dan kekurangan produk hasil pengembangan.

1. Kesesuaian Produk yang Dihasilkan dengan ujuan Pengembangan. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk membuat modul multi representasi dengan materi listrik dinamis untuk SMP/MTs sebagai salah satu sumber belajar yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa maupun guru dalam proses pembelajaran. Prosedur pengembangan yang digunakan dalam pengembangan mengacu pada model pengembangan media pembelajaran menurut Suyanto (2009).

Modul multi representasi ini sudah melalui uji ahli yaitu uji ahli desain dan uji ahli isi/materi. Beberapa revisi telah dilakukan berdasarkan saran perbaikan yang diberikan oleh para ahli. Oleh karena itu, modul multi representasi ini dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai sumber belajar.

Setelah uji ahli dilakukan, langkah berikutnya adalah uji coba dalam ke-

giatan pembelajaran. Uji coba ini dimaksudkan untuk melihat kesesuaian dan efektivitas modul dalam pembelajaran. Uji coba pertama adalah uji satu lawan satu, pada uji ini melibatkan 2 siswa yang diambil secara acak. Berdasarkan uji satu lawan satu didapatkan informasi bahwa siswa mampu menggunakan modul dengan baik. Secara keseluruhan, tidak perlu dilakukan revisi pada media.

Setelah uji satu lawan satu dilakukan, dilanjutkan dengan uji lapangan (kelompok kecil). Pada uji ini melibatkan 30 siswa kelas IX B SMP Negeri 1 Negeri Katon. Dari hasil uji lapangan diketahui modul multi representasi ini menarik, mempermudah dan membantu. Hal ini terlihat dari hasil respon siswa pada angket kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan masing-masing adalah 3,1; 3,07 dan 3,13. Secara keseluruhan modul representasi ini memiliki skor 3,1 yang menandakan modul ini memiliki kualitas baik.

Pada uji efektivitas melibatkan 30 siswa kelas IX B SMP Negeri 1 Negeri Katon. Berdasarkan uji efektivitas, diketahui hasil belajar siswa setelah menggunakan modul multi representasi ini yaitu memiliki presentase kelulusan sebesar 76,7% . presentase kelulusan ini melebihi standar minimal media dapat dikatakan efektif, yaitu 75%.

Pada modul ini penyajiannya yaitu dengan multi representasi, yaitu suatu cara menyatakan suatu konsep melalui berbagai cara dan bentuk. Suatu masalah dapat dipresentasikan melalui gambar, grafik, kata-kata (verbal) , tabel, benda konkret, atau simbol matematika. Oleh karena itu, dengan adanya pendekatan multi representasi diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami suatu konsep melalui format representasi yang disajikan. Hal ini didukung oleh Kress dalam Abdurrahman, Apriliyawati, & Payudi (2008: 373) mengatakan bahwa “secara naluriah manusia menyampaikan, menerima, dan menginterpretasikan maksud melalui berbagai penyampaian dan berbagai komunikasi. Baik dalam pembicaraan, bacaan maupun tulisan”.

Berdasarkan hasil evaluasi dan revisi yang telah dilakukan, maka tujuan pengembangan ini yaitu menghasilkan produk berupa modul berbasis multi representasi pada materi listrik dinamis telah tercapai dan dapat digunakan siswa.

2. Kelebihan dan Kelemahan Produk Hasil Pengembangan. Kelebihan produk hasil pengembangan ini berupa media berbasis cetakan yang dapat digunakan sebagai penuntun belajar bagi siswa secara mandiri dan dalam pengerjaannya tidak bergantung dengan media lainnya. Kelebihan

lain dari produk hasil pengembangan berupa modul ini yaitu pada setiap representasi diberi *background* dengan warna berbeda dan diberi keterangan pada tiap-tiap representasi.

Kelemahan produk hasil pengembangan yaitu cakupan materi dalam modul berbasis multi representasi ini masih sedikit jika dibandingkan dengan keseluruhan materi fisika satuan pendidikan SMP, belum terlaksananya evaluasi program pembelajaran menggunakan Modul dalam skala besar, kurang menarik perhatian siswa karena siswa lebih tertarik dengan media digital.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari penelitian pengembangan ini adalah: Bentuk modul yang dihasilkan, yaitu berupa media berbasis cetak dan dalam penyajiannya dengan berbagai representasi dan dapat dipakai secara mandiri oleh siswa maupun guru dalam proses pembelajaran. Modul ini menyajikan materi listrik dinamis. Berdasarkan hasil uji lapangan diketahui modul berbasis multi representasi ini menarik, memudahkan dan bermanfaat. Pada uji efektivitas, diketahui hasil belajar siswa setelah menggunakan modul multi representasi ini yaitu memiliki presentase kelulusan sebesar 76,7%. Maka modul berbasis multi representasi pada materi listrik

dinamis ini efektif digunakan sebagai alternatif sumber belajar bagi kelompok uji siswa kelas IX B SMP Negeri 1 Negeri Katon.

Saran penelitian pengembangan ini adalah: 1) Cakupan materi yang disampaikan sebaiknya diperluas lagi, baik penjabaran materi maupun soal-soal latihan lebih diperkaya lagi. 2) Kegiatan pengujian penggunaan modul hasil pengembangan dalam skala besar untuk mengetahui kelebihan modul sebagai sumber belajar bagi siswa kelas IX SMP. 3) Agar lebih menarik perhatian siswa diharapkan dapat mengembangkan modul ini berupa bentuk media cetak dan digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, R. Apriliyawati, & Payudi. 2008. Limitation of representation mode in learning gravitational concept and its influence towards student skill problem solving. *Preceeding Of The 2nd International Seminar in*
- Science Education*. PHY-31: 373 – 377.
- Ainsworth, Sharoon. 1999. *The Function of Multiple Representations*. School of Psychology and Learning Science Research Institute. Nottingham: University of Nottingham. NG7 2RD UK.
- Fadillah, Syarifah. 2008. Representasi dalam Pembelajaran Matematika. [online]. *Jurnal Pendidikan*. Tersedia: <http://fadilahatick.blogspot.com> [18 Februari 2013].
- Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Suyanto, Eko dan Sartinem. 2009. Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Siswa dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Ketrampilan Proses untuk SMA Negeri 3 Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2009*. BandarLampung: Unila.